

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2001 年 1 月 25 日 (25.01.2001)

PCT

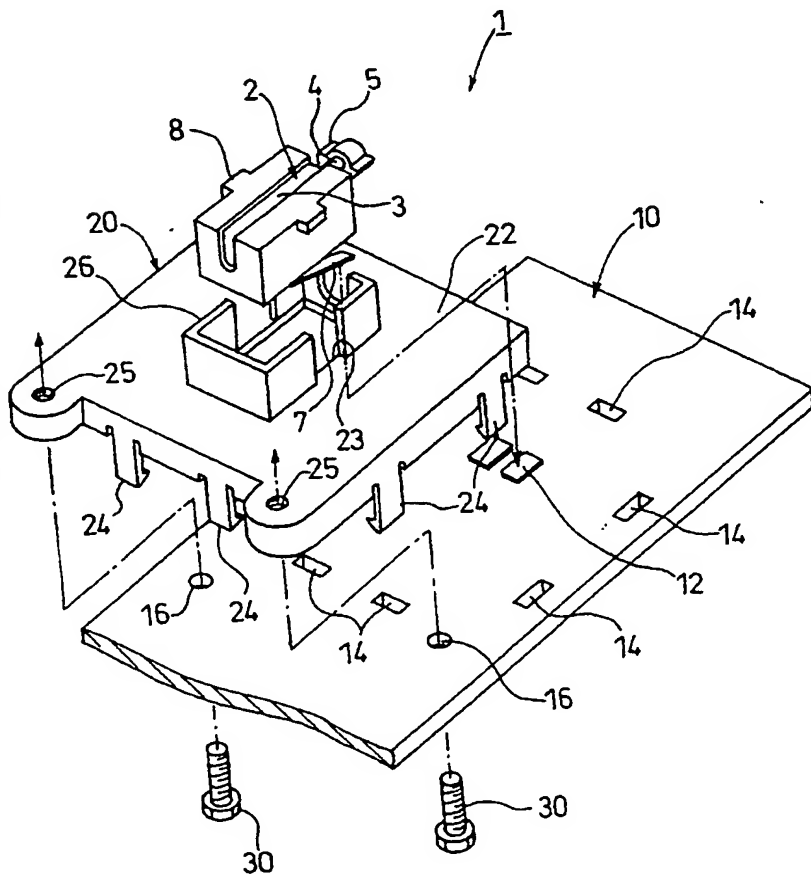
(10) 国際公開番号
WO 01/05521 A1

- (51) 国際特許分類: B06B 1/04, H02K 5/22 (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 松下電器産業株式会社 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) [JP/JP]; 〒571-0050 大阪府門真市大字門真1006番地 Osaka (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP00/04818
- (22) 国際出願日: 2000 年 7 月 18 日 (18.07.2000)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願平11/204889 1999 年 7 月 19 日 (19.07.1999) JP
- (72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 清純一郎 (SEI, Junichiro) [JP/JP]; 〒222-0001 神奈川県横浜市港北区榑町四丁目11番35号 Kanagawa (JP). 小林 宰 (KOBAYASHI, Tsukasa) [JP/JP]; 〒226-0014 神奈川県横浜市緑区台村町573-3 Kanagawa (JP). 能登 誠 (NOTO, Makoto) [JP/JP]; 〒223-0053 神奈川県横浜市港北区綱島西二丁目11番 15-602号 Kanagawa (JP).

[続葉有]

(54) Title: DEVICE AND METHOD FOR MOUNTING VIBRATOR

(54) 発明の名称: バイブレータ保持装置及びバイブレータ取付け方法



(57) Abstract: A vibrator mounting structure providing an excellent workability in assembly and disassembly, requiring less installation space, and capable of reducing the size of a device, wherein a vibrator mounting table (20) has a shield case (22), which is a base member of a box-shaped member and used also as a shield member on a printed circuit board (10), on the underside thereof, and a holder (26) as a holding member is formed on the upper part of the shield case (22) integrally with each other, and a vibrator (2) covered with cushioning material (8) is close-fitted, by pressing, into the holder (26) of the vibrator mounting table (20) so as to hold the vibrator (2), and the shield case (22) is mounted on the printed circuit board (10) so as to bring a leaf spring-shaped terminal (7) installed projectedly on the vibrator (2) into contact, for contact continuity, with a contact part (12) of the printed circuit board (10) in order to form an integral printed circuit board unit having the printed circuit board (10) on which the vibrator (2) is mounted.

[続葉有]

WO 01/05521 A1



(74) 代理人: 弁理士 小栗昌平, 外(OGURI, Shohei et al.)
; 〒107-6028 東京都港区赤坂一丁目12番32号 アーク
森ビル28階 栄光特許事務所 Tokyo (JP).

添付公開書類:
— 国際調査報告書

(81) 指定国 (国内): CN, GB, US.

2文字コード及び他の略語については、定期発行される
各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語
のガイダンスノート」を参照。

(57) 要約:

組立及び分解時の作業性が良好であり、かつ必要な配置スペースが小さくて済み、装置の小型化が可能なバイブレータの取付け構造を提供する。バイブレータ取付け台(20)は、プリント基板(10)上のシールド部材を兼ねる箱状部材の台部材であるシールドケース(22)を下部に有し、このシールドケース(22)の上部に保持部材であるホルダ(26)を一体的に形成した構造となっている。バイブレータ取付け台(20)のホルダ(26)に緩衝材(8)で覆われたバイブレータ(2)を圧入して嵌合することでバイブレータ(2)を保持するとともに、シールドケース(22)をプリント基板(10)に取り付けることによってバイブレータ(2)に突設された板バネ状端子(7)をプリント基板(10)の接点部(12)に当接させて接触導通させ、プリント基板(10)上にバイブレータ(2)を搭載した一体的なプリント基板ユニットを構成する。

明 細 書

バイブレータ保持装置及びバイブレータ取付け方法

<技術分野>

本発明は、通信端末装置などの電子機器において装置本体を振動させるバイブレータを取り付けるためのバイブレータ保持装置及びバイブレータ取付け方法に関する。

<背景技術>

例えばページャや携帯電話機などの小型の通信端末装置には、使用者に着信を知らせるためにバイブレータを取り付けて装置本体を振動させるものがある。このバイブレータは、モータの駆動軸に偏心体を取り付け、駆動軸で偏心体を回転させることにより生じる振動を装置本体に伝えるものである。

図3及び図4を参照して従来のバイブレータ取付け構造の例を説明する。図3(A)、(B)に示す第1の従来例は、バイブレータ50を緩衝材51で覆った状態とし、このバイブレータ50を支持体52の保持部53、54に取り付け、次に、バイブレータ50から延びるリード線55を回路部品がシールド部材57で覆われたプリント基板56に半田付けすることでバイブレータを50をプリント基板56に電氣的に接続し、プリント基板56を筐体58又は支持体52に取り付ける構造のものである。

図4(A)、(B)に示す第2の従来例は、バイブレータ60を緩衝材61を介してサブプリント基板62に半田付けにより取り付け、サブプリント基板62の雄コネクタ63aを回路部品がシールド部材65で覆われた本体プリント基板64の雌コネクタ63bに差し込むことによって、バイブレータ60を本体プリント基板64に電氣的に接続し、本体プリント基板64を筐体67に取り付ける構造のものである。この例では、バイブレータ60と筐体67との間にも緩衝材66を配設している。

しかしながら、図3に示した第1の従来例の場合、バイブレータ50及び緩衝

材 5 1 を保持する保持部 5 3, 5 4 はプリント基板 5 6 と別体であり、かつバイブレータ 5 0 及び緩衝材 5 1 と保持部 5 3, 5 4 との保持力がプリント基板 5 6 とリード線 5 5 との接続力よりも強固である。このため、通信端末装置を分解する場合、バイブレータ 5 0 がリード線 5 5 のみで接続されてぶら下がった状態になることを避けるために、プリント基板 5 6 とリード線 5 5 との半田付けを外してから分解する必要がある、分解に時間や手間がかかるという問題点があった。

また、プリント基板 5 6 上にはシールド部材 5 7 が設けてあり、バイブレータ 5 0 とプリント基板 5 6 及びシールド部材 5 7 と筐体 5 8 との間に空間が形成されるため、これらによって多くの配置スペースが必要であり、装置が大型になってしまうという問題点があった。

また、図 4 に示した第 2 の従来例の場合、バイブレータ 6 0 及び緩衝材 6 1 を取り付けるためのサブプリント基板 6 2 を必要とし、バイブレータ 6 0 を本体プリント基板 6 4 に電氣的に接続するためにサブプリント基板 6 2 と本体プリント基板 6 4 との間にコネクタ 6 3 a, 6 3 b を配置する必要がある。また、本体プリント基板 6 4 上にはシールド部材 6 5 が設けられ、このシールド部材 6 5 やシールド部材 6 5 とサブプリント基板 6 2 との空間のために配置スペースが必要となる。このため、本体プリント基板 6 4 からサブプリント基板 6 2 までの高さ H が比較的大きくなり、筐体 6 7 の内部スペースがかなり広くなるため、図 3 と同様に装置が大型になってしまうという問題点があった。

本発明は、上記事情に鑑みてなされたもので、組立及び分解時の作業性が良好であり、かつ必要な配置スペースが小さくて済み、装置の小型化が可能なバイブレータ保持装置及びバイブレータ取付け方法を提供することを目的とする。

<発明の開示>

本発明によるバイブレータ保持装置は、

(1) バイブレータを嵌合し保持する保持部材と、回路基板上に取り付けられるとこの回路基板との間に隙間が形成される台部材とを備え、前記保持部材と前記台部材とは一体形成され、前記バイブレータを前記保持部材に嵌合させるとこのバイブレータの端子が前記回路基板と導通することを特徴とするものである。

(2) 前記台部材は箱状部材からなり、この箱状部材の内部空間により前記回路基板との空間が形成されるものとする。

(3) 前記台部材は箱状部材からなり、この箱状部材により前記回路基板のシールド部材を兼ねるものとする。

(4) 前記バイブレータには板バネ状の端子が突設され、前記回路基板には前記バイブレータの端子と接触導通する接点部が設けられるものとする。

本発明によるバイブレータ取付け方法は、

(5) 筐体を振動させるためのバイブレータを保持する保持部材とこのバイブレータの端子と導通する回路基板上に取り付けるための台部材とを一体的に形成してなるバイブレータ取付け台を用い、前記保持部材にバイブレータを嵌合して保持し、前記台部材を前記回路基板に取り付けて該回路基板との間に空間を形成したことを特徴とする。

(6) 前記台部材を箱状部材により構成し、この箱状部材において前記回路基板のシールド部材を兼ねるものとする。

(7) 前記バイブレータに板バネ状の端子を突設し、前記回路基板に接点部を設けて前記バイブレータの端子と当接させて導通させるようにする。

本発明に係る電子機器は、

(8) バイブレータを嵌合し保持する保持部材と、回路基板上に取り付けられるとこの回路基板との間に隙間が形成される台部材とを備え、前記保持部材と前記台部材とは一体形成され、前記バイブレータを前記保持部材に嵌合させるとこのバイブレータの端子が前記回路基板と導通するバイブレータ保持装置を搭載したものである。

本発明に係る通信端末装置は、

(9) バイブレータを嵌合し保持する保持部材と、回路基板上に取り付けられるとこの回路基板との間に隙間が形成される台部材とを備え、前記保持部材と前記台部材とは一体形成され、前記バイブレータを前記保持部材に嵌合させるとこのバイブレータの端子が前記回路基板と導通するバイブレータ保持装置を搭載したものである。

上記のように、バイブレータを取り付けるためのバイブレータ取付け台として、

保持部材と台部材とを一体的に形成したものをを用い、例えばバイブレータに緩衝材を被せたものを圧入することでバイブレータを保持部材に嵌合して装着し、台部材を回路基板に取り付けてバイブレータの端子と導通させることにより、回路基板上にバイブレータを搭載した一体的な回路基板ユニットが構成される。このように、回路基板においてバイブレータを保持する構成となるため、製造やメンテナンスの際に組立、分解などの作業性が良好であり、容易にバイブレータの取り付けや取り外しが可能となる。

また、台部材を箱状部材で構成し、この箱状部材の内部空間により回路基板と保持部材との間に空間を形成することにより、バイブレータの回路基板への不要な接触、干渉が避けられる。また、台部材を回路基板において必要とされるシールド部材の機能を兼ねる箱状部材で構成することにより、部品点数が削減され、バイブレータを取り付けるための配設スペースが最低限に抑えられる。また、バイブレータに設けた板バネ状の端子と回路基板に設けた接点部とを当接させて導通させる構造とすることにより、組立、分解の際に半田付けや半田の取り外しなどの作業が不要となり、作業性が良く、容易に組み立てやメンテナンスを実施可能となる。

このようなバイブレータ保持装置及びバイブレータ取付け方法を電子機器、特に通信端末装置に適用することにより、より小さな配設スペースでバイブレータを取り付けられるため、装置の小型化が図ることが可能となる。

<図面の簡単な説明>

図1は、本発明の一実施形態に係るバイブレータ保持装置を搭載した通信端末装置の主要部の構成を示す分解斜視図であり、

図2は、本実施形態に係るバイブレータ保持装置を組立完了した状態を側部から見た断面図であり、

図3は、バイブレータ取付け構造の第1の従来例を示す図であって、(A)は分解斜視図、(B)は断面図であり、

図4は、バイブレータ取付け構造の第2の従来例を示す図であって、(A)は分解斜視図、(B)は断面図である。

なお、図中の符号、１は通信端末装置、２はバイブレータ、７は板バネ状端子、８、３２は緩衝材、１０はプリント基板、１２は接点部、１４は係止孔、１６は貫通孔、２０はバイブレータ取付け台、２１は空間、２２はシールドケース、２３は貫通穴、２４は係止爪、２５は雌ねじ孔、２６はホルダ、３０はボルト、３３は筐体である。

<発明を実施するための最良の形態>

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

図１は本発明の一実施形態に係るバイブレータ保持装置を搭載した通信端末装置の主要部の構成を示す分解斜視図、図２は図１に示したバイブレータ保持装置を組立完了した状態を側部から見た断面図である。本実施形態では、バイブレータを備えた電子機器として、ページャや携帯電話機などの小型の通信端末装置における構成例を示す。

図１に示すように、通信端末装置１は、本体を振動させるためのバイブレータ２を緩衝材８を介してプリント基板１０に取り付けるバイブレータ取付け台２０をバイブレータ保持装置として備えている。バイブレータ２は、モータ３の駆動軸４に偏心体５を取り付け、駆動軸４で偏心体５を回転させることにより振動を発生するものである。なお、バイブレータ２を弾性部材かつ絶縁部材からなる緩衝材８で覆うことにより、落下等の衝撃をバイブレータ２に直接伝えることなく、衝撃を緩和して破損を防ぐことができる。

バイブレータ取付け台２０は、プリント基板１０上のシールド部材を兼ねる箱状部材の台部材であるシールドケース２２を下部に有し、このシールドケース２２の上部に保持部材であるホルダ２６を一体的に形成した構造となっている。バイブレータ取付け台２０のホルダ２６に緩衝材８で覆われたバイブレータ２を圧入して嵌合することでバイブレータ２を保持するとともに、シールドケース２２をプリント基板１０に取り付けることによってバイブレータ２に突設された板バネ状端子７をプリント基板１０の接点部１２に当接させて接触導通させるようになっている。すなわち、バイブレータ取付け台２０は、バイブレータ２を固定するために、回路基板上にもともと必要であったシールド部材を利用してその上部

に保持部を設けた構成である。バイブレータ取付け台 20 は、例えば、樹脂をモールド成形してその表面にアルミニウムを蒸着したもので構成されている。

ホルダ 26 は、バイブレータ 2 が収納された緩衝材 8 を挟み込むように圧入し、上下左右に動かないように保持するために、上方に開口した箱状に壁が形成されている。一方、シールドケース 22 は、下方に開口した箱型形状に形成され、バイブレータ 2 の板バネ状端子 7 を通すための貫通穴 23 が中央部のホルダ 26 の底側に形成されている。また、シールドケース 22 の各々の側壁部には係止爪 24... が形成され、一辺の両端部にボルト 30 をねじ結合するための雌ねじ孔 25, 25 が形成されている。本実施形態では、バイブレータ取付け台 20 を箱型形状に形成し、この箱型形状の空間 21 (図 2 参照) を利用してプリント基板 10 上の回路との不要な接触を避けつつシールド効果を得るようにしている。

プリント基板 10 は、バイブレータ 2 の板バネ状端子 7 に接触導通する接点部 12 を備え、バイブレータ取付け台 20 の係止爪 24... を係止するための係止孔 14... が形成されるとともに、ボルト 30, 30 を通すための貫通孔 16, 16 が形成されている。

次に、プリント基板 10 にバイブレータ取付け台 20 及びバイブレータ 2 を組み付ける手順を説明する。

まず、バイブレータ 2 に緩衝材 8 を被せてホルダ 26 に圧入する。次に、係止爪 24... をプリント基板 10 の係止孔 14... に差し込んで係止させ、バイブレータ取付け台 20 をプリント基板 10 に対し密着するように取り付ける。次いで、ボルト 30, 30 を貫通孔 16, 16 を通して雌ねじ孔 25, 25 にねじ結合する。これにより、プリント基板 10 にバイブレータ 2 を取り付ける作業が完了する。そして最後に、このプリント基板 10 及びバイブレータ 2 を通信端末装置 1 の筐体 33 (図 2 参照) に取り付けて固定する。

このように組み立て完了した状態でのバイブレータ保持装置の構造を図 2 に示す。プリント基板 10 にバイブレータ取付け台 20 及びバイブレータ 2 を組み付けると、バイブレータ 2 の板バネ状端子 7 は、緩衝材 8 の孔 8a から突出し、シールドケース 22 の貫通穴 23 を通してプリント基板 10 の接点部 12 に接触し

導通する。これにより、プリント基板 10 上に設けられた駆動回路からの駆動電力が接点部 12, 板バネ状端子 7 を経てバイブレータ 2 に供給されるようになる。

また、バイブレータ取付け台 20 のシールドケース 22 は、プリント基板 10 のグランドパターンに接触導通している。このような構成により、バイブレータ 2 の端子を半田付けすることなくプリント基板 10 に電氣的に接続することができるとともに、プリント基板 10 上の回路を確実にシールドすることができる。したがって、メンテナンスの際に半田付けを外すことなく、分解及び組立が可能になる。このとき、バイブレータ 2 の上部は、緩衝材 32 を介して筐体 33 に保持固定される。

本実施形態のバイブレータ保持装置は、ホルダ 26 を箱状に形成して、緩衝材 8 を挟み込むように圧入可能で、かつ上下左右に動かないように保持するようにしている。このため、バイブレータ 2 がプリント基板 10 から脱落したり、ぶら下がったりして作業性を悪化させる要因がなくなる。また、バイブレータ 2、プリント基板 10 及びバイブレータ取付け台 20 を一体化してプリント基板ユニットとして扱うことができるため、組立作業が容易になる。さらに、バイブレータ 2 を隙間なくバイブレータ取付け台 20 に取り付けることが可能であり、かつバイブレータ取付け台 20 によりシールド部材を兼ねるようにしている。したがって、バイブレータ 2 を取り付けるために必要なスペースが少なくなり、装置の小型化を図ることが可能となる。

また、バイブレータ 2 を緩衝材 8 を介して隙間なくバイブレータ取付け台 20 に取り付けるとともに、バイブレータ取付け台 20 をプリント基板 10 にボルト 30, 30 で固定することにより、バイブレータ 2 より発生する振動がプリント基板 10 に確実に伝達される。この結果、バイブレータ 2 の振動をプリント基板 10 を介して通信端末装置 1 の筐体 33 に確実に伝えることが可能となる。

なお、上述した実施形態では、バイブレータ保持装置を通信端末装置に適用した例を説明したが、その他の電子機器に同様に適用することも可能である。

上述したように、本実施形態では、緩衝材を被せたバイブレータをプリント基板上に固定するために、電子機器の回路においてもともと必要とされていたシールド部材を利用する構成としている。このため、バイブレータをシールド部材に

直接取り付けてプリント基板に搭載することができるので、可搬性に富み、バイブレータの組込み作業や分解作業を簡単にすることができる。

また、バイブレータに備えた板バネ状端子をプリント基板の接点部に当接して接触導通させる構成としたので、メンテナンスのために分解する際に半田付けを外すことなく、作業性が良く、容易に分解、組立が可能になる。この結果、バイブレータの装置本体への組付け作業や装置本体からの分解作業を手間や時間をかけないで行うことができるので、メンテナンス性を向上できる。

さらに、バイブレータ取付け台にシールド部材を利用することで、部品点数を削減でき、部材自体の体積、及び部材間のスペースを減少できるため、バイブレータを取り付けるために必要な配設スペースを小さく抑えることができる。この結果、装置の小型化を図ることが可能となり、また、装置を設計する際に、設計の自由度を高めることもできる。

また、バイブレータを隙間なく一体構成のバイブレータ取付け台に取り付け、バイブレータ取付け台をプリント基板に取り付けて一体的なプリント基板ユニットを形成するようにしたので、バイブレータの振動をプリント基板を介して装置の筐体に確実に伝えることができる。なお、バイブレータを緩衝材で覆うようにしているため、万一装置を落下してしまっても、緩衝材によって落下の衝撃を吸収して、衝撃がバイブレータに直接伝わるのを防ぐことができる。

<産業上の利用可能性>

以上説明したように本発明によれば、バイブレータを保持する保持部材と台部材とを一体的に形成したバイブレータ取付け台を用い、バイブレータを保持部材に嵌合して装着し、台部材を回路基板に取り付けてバイブレータの端子と導通させるような構造とし、好ましくは、台部材を回路基板において必要とされるシールド部材の機能を兼ねる箱状部材で構成することにより、組立及び分解時の作業性が良好であり、かつ必要な配置スペースが小さくて済み、装置の小型化が可能になる効果が得られる。

請 求 の 範 囲

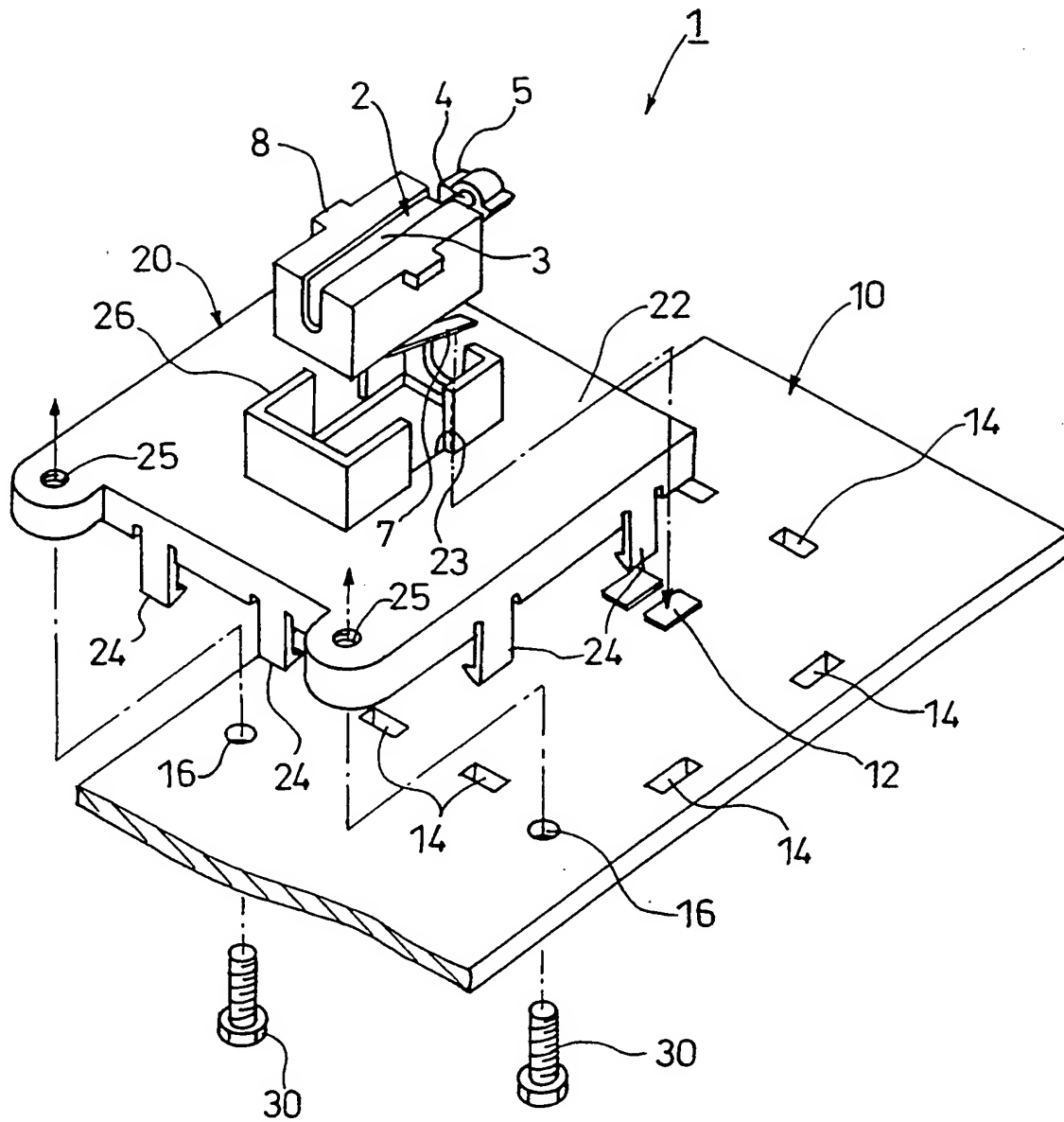
1. バイブレータを嵌合し保持する保持部材と、回路基板上に取り付けられるとこの回路基板との間に隙間が形成される台部材とを備え、前記保持部材と前記台部材とは一体形成され、前記バイブレータを前記保持部材に嵌合させるとこのバイブレータの端子が前記回路基板と導通することを特徴とするバイブレータ保持装置。
2. 前記台部材は箱状部材からなり、この箱状部材の内部空間により前記回路基板との空間が形成されることを特徴とする請求の範囲第1項に記載のバイブレータ保持装置。
3. 前記台部材は箱状部材からなり、この箱状部材により前記回路基板のシールド部材を兼ねることを特徴とする請求の範囲第1項に記載のバイブレータ保持装置。
4. 前記バイブレータには板バネ状の端子が突設され、前記回路基板には前記バイブレータの端子と接触導通する接点部が設けられることを特徴とする請求の範囲第1ないし3項のいずれかに記載のバイブレータ保持装置。
5. 筐体を振動させるためのバイブレータを保持する保持部材とこのバイブレータの端子と導通する回路基板上に取り付けるための台部材とを一体的に形成してなるバイブレータ取付け台を用い、前記保持部材にバイブレータを嵌合して保持し、前記台部材を前記回路基板に取り付けて該回路基板との間に空間を形成したことを特徴とするバイブレータ取付け方法。
6. 前記台部材を箱状部材により構成し、この箱状部材において前記回路基板のシールド部材を兼ねるものとしたことを特徴とする請求の範囲第5項に記載のバイブレータ取付け方法。

7. 前記バイブレータに板バネ状の端子を突設し、前記回路基板に接点部を設けて前記バイブレータの端子と当接させて導通させたことを特徴とする請求の範囲第5又は6項に記載のバイブレータ取付け方法。

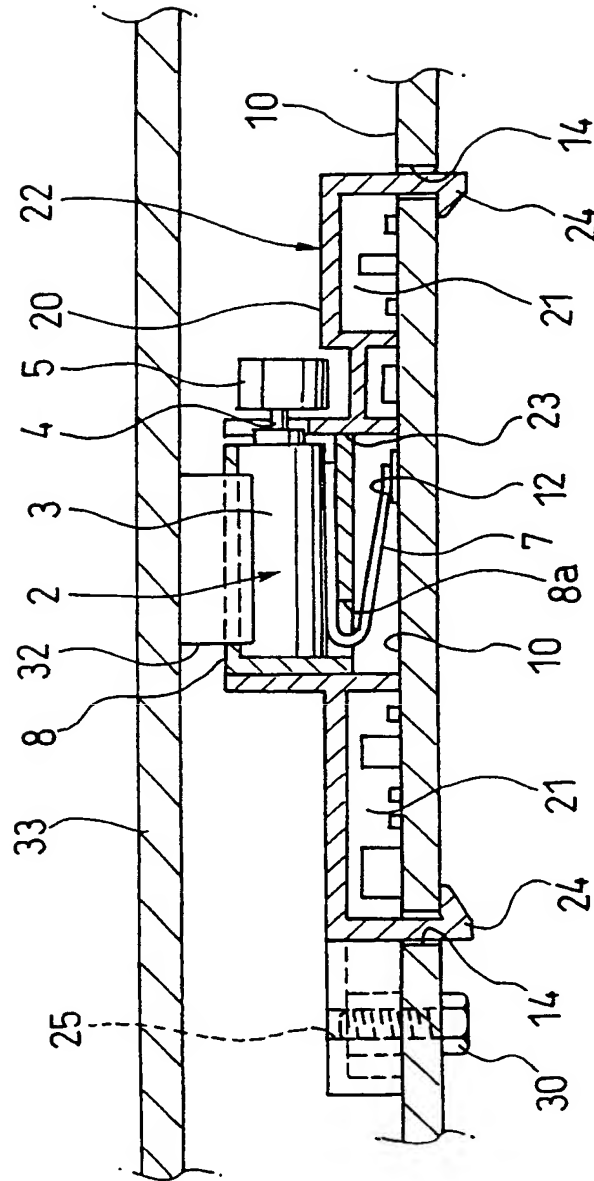
8. バイブレータを嵌合し保持する保持部材と、回路基板上に取り付けられるとこの回路基板との間に隙間が形成される台部材とを備え、前記保持部材と前記台部材とは一体形成され、前記バイブレータを前記保持部材に嵌合させるとこのバイブレータの端子が前記回路基板と導通するバイブレータ保持装置を搭載した電子機器。

9. バイブレータを嵌合し保持する保持部材と、回路基板上に取り付けられるとこの回路基板との間に隙間が形成される台部材とを備え、前記保持部材と前記台部材とは一体形成され、前記バイブレータを前記保持部材に嵌合させるとこのバイブレータの端子が前記回路基板と導通するバイブレータ保持装置を搭載した通信端末装置。

図 1

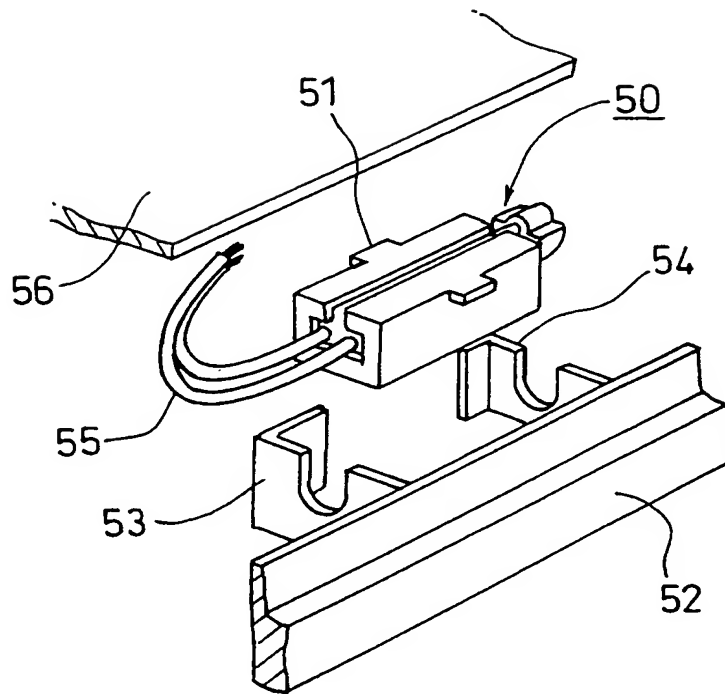


☒ 2

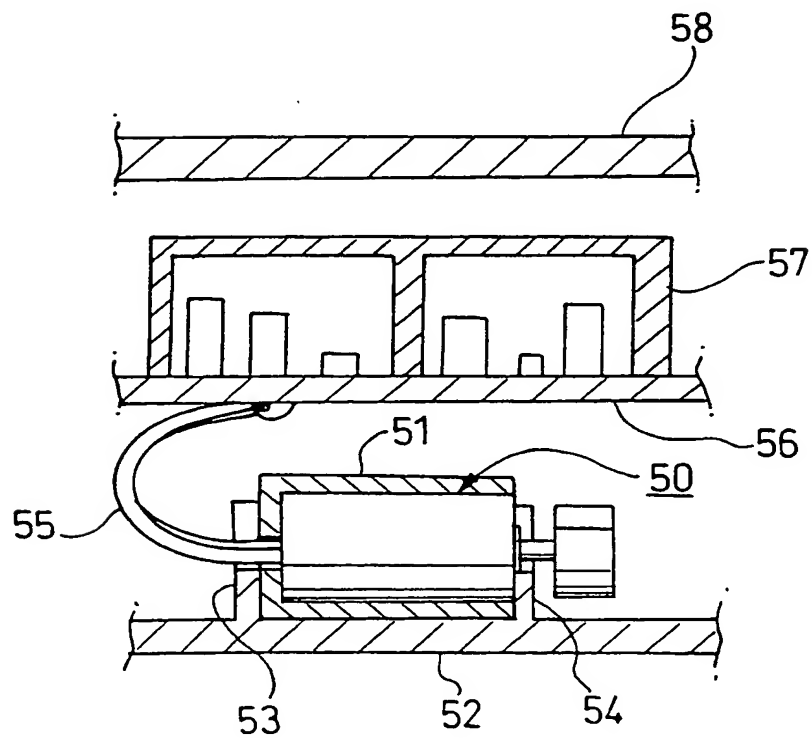


☒ 3

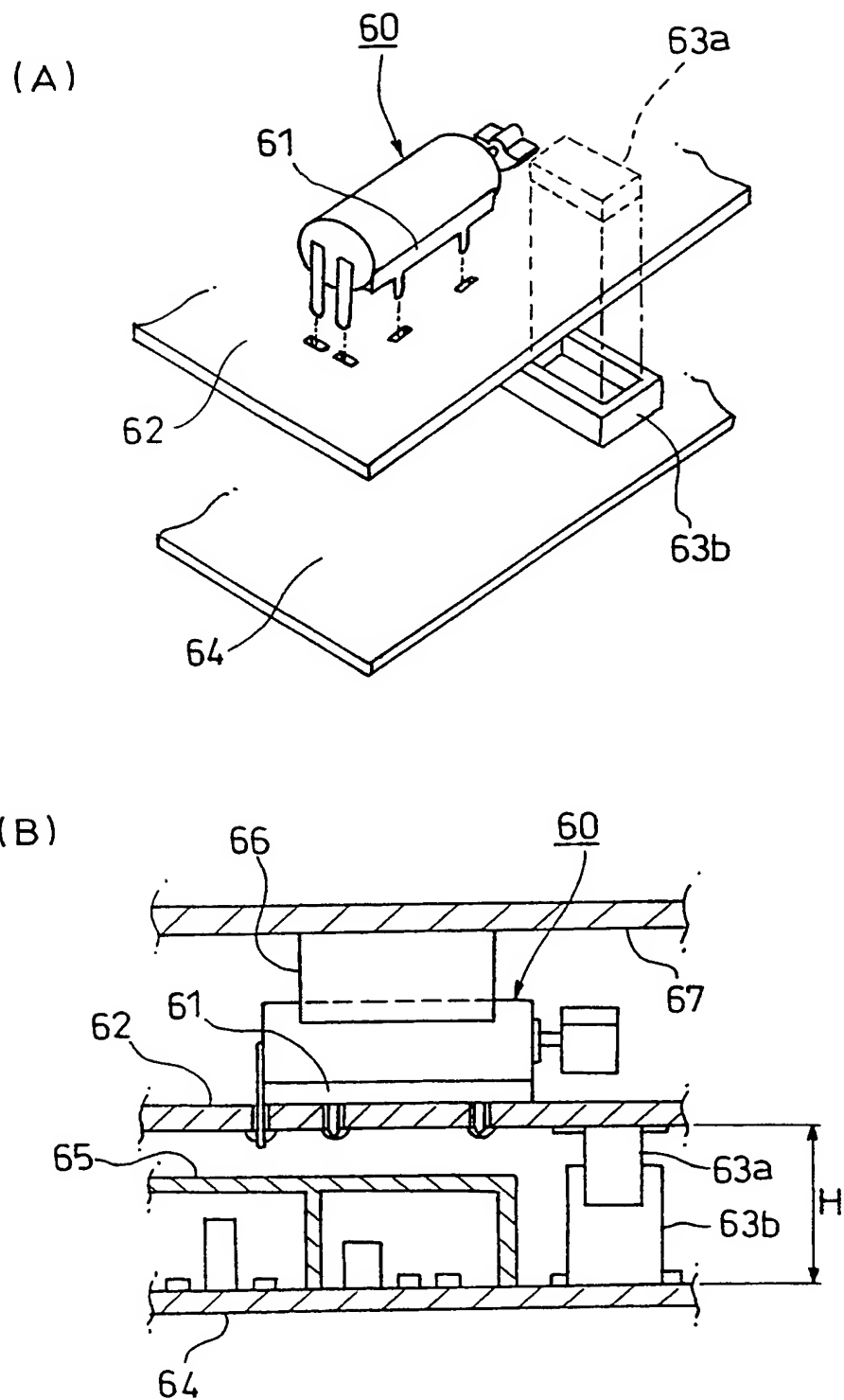
(A)



(B)



☒ 4



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/04818

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ B06B1/04
H02K5/22

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ B06B1/00
H02K5/00
H02K7/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1926-1995 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2000
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-1994 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2000

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP, 10-117460, A (Hoshiden Corporation), 06 May, 1998 (06.05.98), page 5, right column, lines 14 to 47 (Family: none)	1-9
A	JP, 10-136608, A (Tokyo Parts Ind. Co., Ltd.), 22 May, 1998 (22.05.98) (Family: none)	1-9

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
 "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
 "E" earlier document but published on or after the international filing date
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
04 October, 2000 (04.10.00)

Date of mailing of the international search report
17 October, 2000 (17.10.00)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int. Cl ⁷ B06B1/04 H02K5/22		
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int. Cl ⁷ B06B1/00 H02K5/00 H02K7/00		
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1926-1995年 日本国公開実用新案公報 1971-1994年 日本国実用新案登録公報 1996-2000年 日本国登録実用新案公報 1994-2000年		
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP, 10-117460, A (ホシデン株式会社), 6. 5月. 1998 (06. 05. 98), 第5頁右欄第14-47行 (ファミリーなし)	1-9
A	JP, 10-136608, A (東京パーツ工業株式会社), 22. 5月. 1998 (22. 05. 98), (ファミリーなし)	1-9
<input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日 04. 10. 00	国際調査報告の発送日 17.10.00	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号 100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 牧 初 印	3V 9064
電話番号 03-3581-1101 内線 3358		